

*EFFETS DE LA CASTRATION SUR LE CHIMISME DE LA FLEUR.*

Par C. SOSA-BOURDOUIL.

Les recherches de génétique exigent la plupart du temps la pratique de la castration sur les lignées que l'on veut croiser en vue d'étudier la descendance.

R. COMBES a montré dans le cas du Lis que cette opération peut avoir une influence importante sur le métabolisme de la fleur. En effet, les traumatismes subis par le périanthe d'une part, l'arrachage des étamines d'autre part, accélèrent la migration des substances azotées des pièces du périanthe vers les organes végétatifs, en même temps qu'elles hâtent la chute de ces pièces. Le même auteur suggère que les résultats des croisements peuvent être influencés par l'action physiologique des traumatismes, indépendamment du résultat de la fécondation seul interprété pour l'étude génétique, la nutrition de l'ovaire et de l'ovule pouvant être modifiée et entraîner l'insuccès au cours des essais.

Il est en effet nécessaire, pour une interprétation plus exacte des résultats génétiques, d'étendre cette étude au métabolisme de l'ovaire. De plus, la pratique de la castration nous enseigne que l'âge auquel est effectuée cette opération a une influence importante sur le devenir de cet organe : l'ovaire reçoit d'autant moins les contre-coups des traumatismes subis par les étamines et le périanthe, que l'intervention est plus proche du développement complet de la fleur, et, en pratique, de l'ouverture des étamines.

Lorsque la fleur est opérée très jeune, il est généralement difficile d'enlever uniquement les étamines à l'aide de l'aiguille lancéolée, et, dans la plupart des cas une partie du périanthe est entraînée avec ces organes. Il reste le plus souvent, avec l'ovaire, la base des autres pièces florales. Suivant l'âge de la fleur, l'ovaire poursuit son développement ou bien se dessèche et meurt.

On peut penser qu'à ce moment, intervient, comme l'a montré R. COMBES pour le périanthe, une migration des substances nutritives vers les organes végétatifs. Nous avons pu en effet constater une diminution de la teneur en azote de ces organes en voie de dépérissement dans le cas de *Althea* et *Oenothera*.

L'âge au-dessous duquel l'ovaire se dessèche et meurt est très

variable suivant les espèces et dépend d'autre part des conditions opératoires. Nous pensons néanmoins que l'on peut définir approximativement pour chaque espèce, un stade de développement au-dessous duquel l'opération est mortelle. Nous pourrions exprimer ce stade en fonction du temps, mais cette façon de représenter les phénomènes n'est valable que pour une espèce déterminée et des conditions de milieu définies. Afin de comparer les diverses étapes du développement et les divers types de fleurs il nous paraît préférable d'exprimer les résultats en fonction du poids moyen d'un organe : Le poids d'un organe à un moment donné de sa croissance peut être comparé au poids final pour lequel il a atteint son développement maximum dans les conditions de milieu envisagées. Le rapport de ces poids nous donne une mesure valable pour toutes les espèces. Nous avons ainsi précisé pour 4 espèces le stade de développement à partir duquel l'ovaire poursuit sa croissance malgré les traumatismes subis par les autres pièces florales. On rapporte le poids de l'ovaire à ce stade, à celui du même organe au moment de la fécondation normale. J'ai ainsi obtenu un rapport voisin de  $1/6$  pour le *Pavot*,  $1/3$  pour *Matthiola*,  $1/2$  pour *Oenothera*,  $2/3$  pour *Althea*.

Nous avons étudié avec quelque détail le cas du *Pavot œillette*. On a choisi dans ces expériences des pavots de taille aussi comparable que possible. On doit remarquer en effet que la taille et le poids des organes floraux sont très variables chez cette plante même à l'intérieur d'une lignée homogène.

Examinons d'abord les variations du taux d'azote au cours du développement de l'ovaire. Les résultats rapportés d'une part à 100 gr. de substance fraîche, d'autre part à 1 organe, sont les suivants : <sup>1</sup>

	Poids d'un ovaire (gr. 0)	Teneur en N (%)	Quantité de N en mgr. dans 1 organe
Très jeune.....	0,061	0,90	55,4
Avant fécondation.....	0,126	0,57	60,4
Après fécondation (fruit)....	0,239	0,50	120,
	0,439	0,45	198,

La proportion d'azote diminue alors que la quantité relative à un organe augmente avec la quantité de matière organique édifiée.

Dans l'une des expériences on a castré le 6 juillet une vingtaine de fleurs à des étapes différentes de leur développement. En plus

1. La teneur en eau est de 90 % dans les jeunes stades ; de 87,4 avant la fécondation, de 84,5 dans le fruit vert.

des étamines. on a enlevé les 2/3 environ du périanthe incisé dans le sens transversal. Les résultats des analyses sont les suivants :

	Poids de l'organe au moment de l'analyse (gr.)	Teneur en N p. 100 gr. frais
1) Opéré très jeune le 6 juillet ; analysé le 13 juillet.....	0,292	0,72
2) Ovaire très jeune correspondant au stade de l'opération 1).....	0,0608	0,90
3) Opéré le 6 juillet juste avant la fécondation normale ; analysé le 13 juillet.....	0,480	0,64
4) Analysé le 13 juillet juste avant la fécondation.....	0,201	0,60
5) Fleur témoin fécondée norma- lement le 6 juillet ; analysée le 13 juillet (âge de 3).....	0,389	0,50

Le 13 juillet l'ovaire 1) a atteint un développement suffisant pour être fécondé. La teneur en azote est alors de 0,72 tandis que l'ovaire 4) de même âge présente un taux inférieur au précédent (0,60). D'autre part, l'organe 3) a continué à croître du 6 au 13 juillet, malgré l'absence de fécondation au stade normal. Il a atteint alors un poids de 1/3 environ supérieur à celui qu'il avait juste avant l'ouverture des étamines. Le taux d'azote est alors de 0,64. Bien que l'organe soit de 7 jours plus âgé, ce taux est encore légèrement supérieur à celui de l'ovaire plus jeune analysé juste avant l'ouverture des étamines (0,60).

Donc, le taux d'azote se trouve maintenu, chez la fleur castrée, à un niveau supérieur à la normale ce fait pourrait être interprété comme traduisant la persistance d'un état juvénile. La fleur de même âge normalement fécondée a un taux de 0,50 seulement.

Des expériences s'étendant sur des étapes aussi éloignées de croissance ne sont pas possibles pour beaucoup de fleurs. L'ovaire de pavot se trouve relativement indépendant des autres pièces florales par la construction même de la fleur (ovaire libre). Sa nutrition paraît plus directement liée à celle du pédoncule qu'à celle de l'androcée et du périanthe.

Chez *Oenothera* et *Althea* nous avons dû opérer à un stade beaucoup plus voisin du développement complet ; à ce stade on n'a pas constaté de variations très sensibles du taux d'azote. Pour *Althea*, p. ex. on trouve : Fleur castrée 0,83 ; fleur entière 0,86. Pour *Oenothera* : Fleur castrée 0,39 ; fleur entière 0,40. Par contre, les ovaires en voie de dépérissement donnent des teneurs en N

notablement plus faibles : *Althea* 0,55 ; *Oenothera* 0,21 pour 100 gr. frais.

On peut donc *conclure* qu'il y a bien une chute dans le taux d'azote chez les ovaires en voie de dépérissement à la suite des traumatismes subis par les autres pièces florales au cours de la castration, mais, dès le moment où cet organe surmonte l'effet de ces traumatismes en continuant à croître, l'équilibre azoté se retrouve chez les fleurs étudiées assez proche de l'équilibre normal.

Néanmoins dans le cas du Pavot, où l'opération a pu être pratiquée très jeune, la proportion d'azote tend à rester plus élevée que dans les organes correspondants des fleurs intactes du même âge.

*Station Berthelot du Collège de France et Laboratoire de Chimie  
du Muséum (Physique végétale).*